

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-065465

(43)Date of publication of application : 03.03.2000

(51)Int.Cl.

F25D 23/00
A23L 3/36

(21)Application number : 10-233976

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 20.08.1998

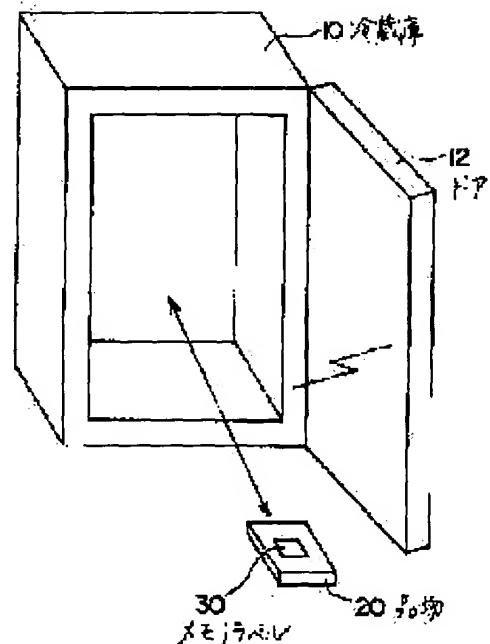
(72)Inventor : MURAKAMI YUJI

(54) REFRIGERATOR WITH FOOD CONTROL FUNCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a refrigerator with a food control function that can effectively control food being preserved in the refrigerator without imposing burden on a user, and can solve problems such as the expiration of shelf life.

SOLUTION: A memory label(ML) 30 is placed on articles 20 such as food being accommodated into a refrigerator 10, and information for showing the shelf life of the food is stored into the memory label(ML) 30. Then, when the article 20 where the memory label is placed is accommodated into the refrigerator 10, by using the reader/writer of a food control system being mounted to the refrigerator 10, the information regarding the relishing period being stored in the memory label 30 is read by non-contact radio communication. After that, the information regarding the relishing period of the food is monitored by the system, and a display or the like warns a user that the shelf life is approaching. Also, when the article 20 is to be taken out of the refrigerator 10, by using the reader/writer, the information of the memory label is read by the non-contact radio communication, and the information being stored on accommodation is erased.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-65465

(P2000-65465A)

(43)公開日 平成12年3月3日(2000.3.3)

(51) Int.Cl.
F 25 D 23/00
A 23 L 3/36

識別記号
301

F I
F 25 D 23/00
A 23 L 3/36

301 L 4 B 0 2 2
Z

テーマコード*(参考)

審査請求 未請求 請求項の数21 OL (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平10-233976
(22)出願日 平成10年8月20日(1998.8.20)

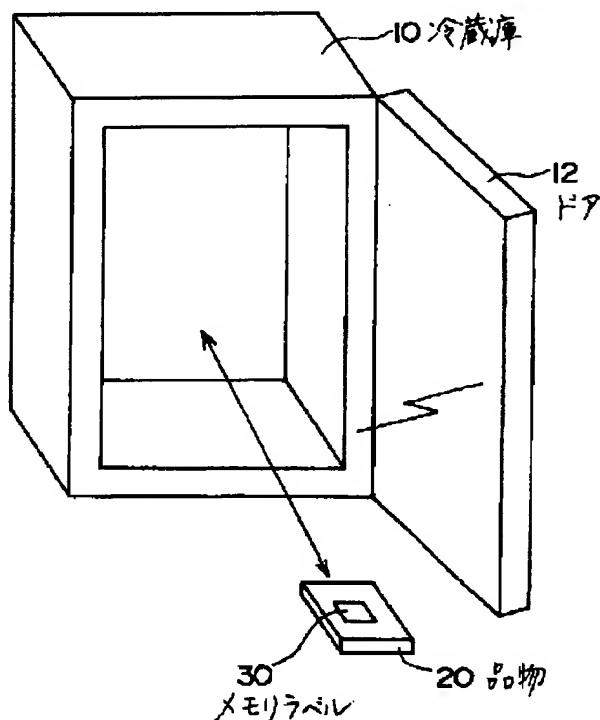
(71)出願人 000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川6丁目7番35号
(72)発明者 村上 雄治
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内
Fターム(参考) 4B022 LF02 LT06

(54)【発明の名称】 食品管理機能付き冷蔵庫

(57)【要約】

【課題】 冷蔵庫に保存する食品を利用者に負担をかけることなく有効に管理でき、賞味期限切れ等の問題を解決できる食品管理機能付き冷蔵庫を提供する。

【解決手段】 冷蔵庫10に収納する食品等の品物20にメモリラベル(ML)30を装着し、このメモリラベル30に、その食品の賞味期限を示す情報を記憶しておく。そして、メモリラベル30を付した品物20を冷蔵庫10に収納する際に、この冷蔵庫10に搭載された食品管理システムのリーダライタにより、メモリラベル30の賞味期限情報を非接触の無線通信によって読み取る。そして、それ以後は、この賞味期限情報をシステムが監視し、賞味期限が近づいたら、その旨を表示装置等により利用者に警告する。また、その品物20を冷蔵庫10から取り出す場合にも、リーダライタによりメモリラベルの情報を非接触の無線通信で読み取り、収納時に記憶した情報を消去する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の管理情報を記憶したメモリラベルから送出される電波を受信し、前記管理情報を読み取る機能を有する非接触読取手段と、
前記非接触読取手段によって前記メモリラベルから読み取られた管理情報を記憶する記憶手段と、
前記記憶手段に記憶した前記管理情報に基づいて冷蔵庫に収納された品物を管理する管理手段と、
前記管理手段による管理状況を利用者に通知する通知手段と、

を有することを特徴とする食品管理機能付き冷蔵庫。

【請求項2】 前記非接触読取手段は、前記メモリラベルを装着した品物が冷蔵庫の出入り口を通過する際に、前記メモリラベルの電波を受信して管理情報を読み取ることを特徴とする請求項1記載の食品管理機能付き冷蔵庫。

【請求項3】 前記管理手段は、前記非接触読取手段によって前記メモリラベルから読み取られた管理情報に基づいて、当該品物が新たに冷蔵庫に収納される品物か、冷蔵庫より取り出される品物かを判断し、新たに冷蔵庫に収納される品物については、新たな品物の管理情報として前記記憶手段に記憶して管理を行い、冷蔵庫より取り出される品物については、その管理情報を記憶手段より消去することを特徴とする請求項1記載の食品管理機能付き冷蔵庫。

【請求項4】 前記メモリラベルに電波を送信して前記メモリラベル内の情報を書き換える機能を有する非接触書き込み手段を有することを特徴とする請求項3記載の食品管理機能付き冷蔵庫。

【請求項5】 前記メモリラベルの管理情報には、そのメモリラベルを装着した品物が冷蔵庫に収納される前の状態で、冷蔵庫に収納されていないことを示す非収納情報が書き込まれており、

前記非接触書き込み手段は、前記メモリラベルを装着した品物が冷蔵庫に収納された際に、前記非収納情報を当該品物が冷蔵庫に収納されたものであることを示す収納情報を書き換える。

さらに、前記メモリラベルを装着した品物が冷蔵庫より取り出される際に、前記収納情報を非収納情報に書き換えるようにした、

ことを特徴とする請求項4記載の食品管理機能付き冷蔵庫。

【請求項6】 前記管理手段は、前記非接触書き込み手段によって前記収納情報が前記非収納情報に書き換えられた後、当該品物の管理情報を記憶手段より消去することを特徴とする請求項5記載の食品管理機能付き冷蔵庫。

【請求項7】 前記管理情報は、固定情報と変動情報を含むことを特徴とする請求項1記載の食品管理機能付き冷蔵庫。

【請求項8】 前記固定情報には、品物の商品識別情報を持むことを特徴とする請求項7記載の食品管理機能付き冷蔵庫。

【請求項9】 前記変動情報には、品物の賞味期限情報を含むことを特徴とする請求項7記載の食品管理機能付き冷蔵庫。

【請求項10】 前記管理手段は、前記管理情報に含まれる賞味期限情報に基づいて、冷蔵庫に保存中の品物の賞味期限を管理することを特徴とする請求項7記載の食品管理機能付き冷蔵庫。

【請求項11】 前記管理手段によって冷蔵庫に保存中の品物の賞味期限切れまたは賞味期限切れ間近と判断された場合、その旨を前記通知手段によって利用者に通知することを特徴とする請求項10記載の食品管理機能付き冷蔵庫。

【請求項12】 前記通知手段は、冷蔵庫の外壁に設けられた可視表示装置であることを特徴とする請求項11記載の食品管理機能付き冷蔵庫。

【請求項13】 前記通知手段は、一定のタイミングで音声合成により可聴音を出力する音声出力装置であることを特徴とする請求項11記載の食品管理機能付き冷蔵庫。

【請求項14】 前記管理手段は、前記管理情報に含まれる商品識別情報に基づいて、冷蔵庫に保存中の品物の一覧情報を作成し、前記一覧情報を冷蔵庫の外壁に設けられた可視表示装置によって表示することを特徴とする請求項7記載の食品管理機能付き冷蔵庫。

【請求項15】 前記管理手段は、前記管理情報に含まれる商品識別情報に基づいて、冷蔵庫に保存中の品物によって料理することが可能な調理方法の情報を作成し、前記調理方法の情報を冷蔵庫の外壁に設けられた可視表示装置によって表示することを特徴とする請求項7記載の食品管理機能付き冷蔵庫。

【請求項16】 前記調理方法の情報は、前記管理情報に含まれる賞味期限情報に基づいて、冷蔵庫に保存中の品物の賞味期限の近いものを優先して作成することを特徴とする請求項15記載の食品管理機能付き冷蔵庫。

【請求項17】 前記管理情報をマニュアル入力するマニュアル入力手段を有し、前記メモリラベルが装着されていない品物を冷蔵庫に収納する際、および冷蔵庫より取り出す際に、前記管理情報を前記マニュアル入力手段によって入力および消去できるようにしたことを特徴とする請求項1記載の食品管理機能付き冷蔵庫。

【請求項18】 前記マニュアル入力手段は、マニュアル入力画面の表示を行う可視表示装置と、前記マニュアル入力画面に対してキー入力を用いるキー入力装置とを有することを特徴とする請求項17記載の食品管理機能付き冷蔵庫。

【請求項19】 前記メモリラベルは、前記品物のパッケージに貼付され、または予めパッケージ内に埋設され

ることにより設けられていることを特徴とする請求項1記載の食品管理機能付き冷蔵庫。

【請求項20】 前記非接触読取手段及び非接触書き込み手段は、冷蔵庫の扉が開放した際に前記メモリラベルとの通信を行うことを特徴とする請求項4記載の食品管理機能付き冷蔵庫。

【請求項21】 前記冷蔵庫の外壁をシールドし、電波の漏れを防止したことを特徴とする請求項1記載の食品管理機能付き冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、情報記憶機能と無線通信機能とを有するメモリラベルを利用した食品管理機能付き冷蔵庫に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に市場で販売される各種の食品には、商品のパッケージ等に賞味期限を記入したラベルが貼付されており、消費者は、この賞味期限を参照して、その食品の鮮度や保存可能期間を判断している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、このような食品に付された賞味期限は、もっぱら消費者が各自で管理しなければならないものであり、例えば、買い求めた食品を冷蔵庫に保存したまま忘れてしまったために、その賞味期限が過ぎて、食品を無駄にしてしまうことがよくある。そこで、このような賞味期限を自動的に管理するようなシステムを考えた場合、例えばバーコードにより賞味期限を表して、これをスキャナで読み取り、読み取った賞味期限情報をメモリに記憶するとともに、その時間経過をタイマで管理し、賞味期限が近づくとユーザに警告するようなシステムを構築することが可能である。

【0004】 しかしながら、このようなバーコードを用いたシステムでは、個々の消費者が買い求めた各食品に付されたバーコードをスキャナにかけて、賞味期限情報をメモリに記憶させるような作業を行わなければならず、極めて煩雑である。また、バーコード読み取り用のスキャナを消費者に購入させが必要となり、このような負担を消費者に要求することは現実的でない。また、供給者側においても、出荷日時に応じて異なる賞味期限を表すバーコードを記入したラベル等を商品に貼付する作業が必要となる。この場合、バーコードを記入したラベルは、出荷前に予め用意しておく必要があり、それぞれ出荷日時に応じて異なる日時を表すものでなければならないため、大量のラベルを管理することが必要となり、極めて煩雑となる。

【0005】 そこで本発明の目的は、冷蔵庫に保存する食品を利用者に負担をかけることなく効率的に管理でき、例えば賞味期限切れ等の問題を解決できる食品管理機能付き冷蔵庫を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は前記目的を達成するため、所定の管理情報を記憶したメモリラベルから送出される電波を受信し、前記管理情報を読み取る機能を有する非接触読取手段と、前記非接触読取手段によって前記メモリラベルから読み取られた管理情報を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶した前記管理情報に基づいて冷蔵庫に収納された品物を管理する管理手段と、前記管理手段による管理状況を利用者に通知する通知手段とを有することを特徴とする。

【0007】 本発明の食品管理機能付き冷蔵庫において、非接触読取手段は、冷蔵庫に収納される品物に装着されたメモリラベルから送出される電波を受信し、メモリラベルに書き込まれている所定の管理情報を読み取る。この非接触読取手段によって前記メモリラベルから読み取られた管理情報は、記憶手段に記憶される。そして、管理手段は、記憶手段に記憶した管理情報に基づいて冷蔵庫に収納された品物を管理し、例えば食品の賞味期限が近づいたことを認識する。そして、この管理状況を通知手段によって利用者に通知する。したがって、従来は冷蔵庫の利用者が管理していた食品の賞味期限等の管理を冷蔵庫に設置した管理手段によって自動的に行い、管理状況を利用者に通知することができ、冷蔵庫の利用者に負担をかけることなく、賞味期限切れ等の問題を解決することが可能となる。

【0008】

【発明の実施の形態】 以下、本発明による食品管理機能付き冷蔵庫の実施の形態について説明する。図1は、本発明による食品管理機能付き冷蔵庫の概要を模式的に示す斜視図である。本例の冷蔵庫10において、収納する食品等の品物20には、そのパッケージ等にメモリラベル(ML)30を装着しておくものとする。このメモリラベル30は、内部に後述する管理情報を記憶するメモリと、このメモリに記憶した管理情報を冷蔵庫10側に設けたリーダライタ(非接触読取／書き込み手段)との間で無線によりやり取りするための無線通信機能とを有するものである。このメモリラベル30は、例えば品物20の出荷に先立ち、管理情報を記憶していないメモリラベル30を予めパッケージ等に貼付しておき、その出荷の際に、品物20に合わせた管理情報を業者側のリーダライタによって適宜書き込むようにしたものである。

【0009】 上述のように、従来の市場において広く用いられているバーコードラベルでは、商品コードや定価等の固定的な情報を表示するには都合がよいが、印刷物であるため、製造日時や賞味期限等のように、逐次変更する必要のある情報を表示するには不向きである。一方、メモリラベル30は、品物20の出荷時等に、リアルタイムでデータを書き込むことができ、製造日時や賞味期限等の管理には極めて都合のよいものである。そこで、本例の管理システムにおいては、このメモリラベル30に賞味期限等の管理情報を適宜書き込み、この管理

情報を冷蔵庫10側のリーダライタで読み取り、賞味期限等の管理を自動的に行うようにしたものである。なお、メモリラベル30は、例えば品物20のパッケージに粘着剤等によって貼付することにより、または予めパッケージの成型時等にパッケージ内に埋設することにより設けることができるが、品物20にメモリラベル30を装着する方法としては、品物の製造工程等の実情に合わせて、他の方法を適宜選択することが可能である。

【0010】このようなメモリラベル30を付した品物20は、冷蔵庫10に収納する際に、この冷蔵庫10に搭載されたリーダライタにより、メモリラベル30内の管理情報が非接触の無線通信によって読み取られ、以後、この管理情報に基づいて管理される。すなわち、図1に示すように、冷蔵庫10のドア（扉）12を開けて、品物20を収納する際に、品物20に付したメモリラベル30がリーダライタの無線通信エリアを通過することになり、この通過時に、メモリラベル30から出力される電波をリーダライタで受信し、管理情報を読み取ってリーダライタ内のメモリ内に格納するものである。この際、リーダライタの無線通信用アンテナに一定の指向性を持たせるなどして、リーダライタの無線通信エリアを冷蔵庫10の出入り口部分に集中させることにより、品物20の収納動作（または取り出し動作）に追従してメモリラベル30の管理情報を有効に読み取ることができる。なお、冷蔵庫10の外壁は電波の漏れを防止するシールド構造としている。

【0011】図2は、本例の冷蔵庫10に搭載されたりーダライタを含む食品管理システムの制御系の構成を示すブロック図である。この食品管理システムは、システム全体を制御するコントロールマイコン100と、メモリラベル30との無線通信を行うためのML通信用アンテナ110と、無線通信用の信号処理を行うためのML通信用変／復調器120と、利用者がマニュアル入力をを行うためのタッチパネル等の入力装置130と、各種表示を行うための液晶パネル等の表示装置140とを有する。また、コントロールマイコン100は、管理情報等を記憶するためのメモリ150と、賞味期限の管理等のために用いる内部時計160とを有する。また、コントロールマイコン100には、ドアスイッチ170からの検出信号が入力されており、冷蔵庫10のドア12の開閉を監視している。

【0012】そして、コントロールマイコン100により、メモリラベル30に対する管理情報の読み取り、書き換え動作、および管理情報の管理が行われる。また、入力装置130と表示装置140は、冷蔵庫10の外壁に設けられ、冷蔵庫10の外部から入力装置130を操作でき、また、表示装置140の表示を視認できるようになっている。入力装置130は、メモリラベル30を持たない品物20を冷蔵庫10に収納する場合等に、メモリラベル30の代わりにマニュアル操作によって管理情報

を入力したり、消去したりするのに用いるものである。

【0013】本例では、入力装置130にタッチパネルを用いており、液晶パネルによる表示装置140の表面に配置されている。したがって、表示装置140に表示された選択キーをタッチパネルに触れて操作することにより、上述したマニュアル操作を行うようになっている。また、表示装置140は、上述した入力装置130による入力の際に、ガイダンス表示を行ったり、あるいは、冷蔵庫10内に収納した品物20が賞味期限切れに近づいた際の警告表示や、さらには、賞味期限切れに近づいた品物20の組み合わせによるレシピの表示等を行うものである。

【0014】図3は、メモリラベル30に記憶された管理情報のフォーマット例を示す説明図である。図示のように、本例の管理情報は、「ラベル識別コード」「商品名」「商品分類」「定価」「冷蔵庫内／外」「その他の情報」「賞味期限」の各要素より構成されている。「ラベル識別コード」は、そのメモリラベル30自体を識別するためのコードであり、例えば製造日や製造番号の組み合わせ等により構成される。このラベル識別コードにより、例えば同一商品を同日に複数購入して冷蔵庫10に収納するような場合の識別を行うことができる。

【0015】「商品名」は、表示装置140に表示させたい商品名をJISコード等で書き込んでおくものであり、長い商品名にも対応できるように、記憶エリアを大きめに確保しておく。例えば1文字2Byteとして、20文字分の40Byte程度を用意する。「商品分類」は、後述のように、表示装置140にレシピを表示する場合に、レシピの検索用に食品分類のコードを書き込むものである。将来食品の分類が増えた際にに対応できるように、2Byte(65536種類)程度は確保しておく。「定価」は、その商品の定価を書き込んでおくものであり、例えば2Byteで65535円まで対応する。

【0016】「冷蔵庫内／外」は、その品物20が冷蔵庫10の内にあるか外にあるかを示すビット情報（例えば、外=0、内=1）である。すなわち、このビット情報には、そのメモリラベル30を貼付した品物20が出荷される時点で、冷蔵庫10に収納される前の状態を示す冷蔵庫外=0（すなわち非収納情報）が書き込まれている。そして、このメモリラベル30を貼付した品物20が冷蔵庫10に収納された際に、リーダライタが前記ビット情報を冷蔵庫内=1（すなわち収納情報）に書き換える。さらに、このメモリラベル30を貼付した品物20が、冷蔵庫10より取り出される際に、リーダライタが前記ビット情報を冷蔵庫外=0（すなわち非収納情報）に書き換える。このように、管理情報の冷蔵庫内／外のビット情報を、その品物20の収納、取り出しに伴って、逐次書き換えていくことで、その品物20が冷蔵庫10の外から内に収容されるものであるあるのか、冷

蔵庫10が内から外に取り出されるものであるのかを識別できるようにし、冷蔵庫10に存在する品物20を特定して管理を行えるようになっている。

【0017】「その他の情報」は、その他の商品情報等を格納する拡張エリアであり、あまり大きくすると、無線通信時に時間がかかるため、数Byte程度に止めるものとする。「賞味期限」は、その品物20の賞味期限を格納するエリアであり、例えば年月日で3Byteのエリアを確保する。コントロールマイコン100は、以上のような管理情報を用いて、冷蔵庫10に収納される品物20については、新たな品物20の管理情報としてメモリ150に記憶して管理を行い、冷蔵庫10より取り出される品物20については、その管理情報をメモリ150より消去する。また、コントロールマイコン100は、内部時計160を用いて賞味期限の管理を行い、賞味期限切れに近づいた品物20がある場合には、表示装置140を用いて、警告表示等の処理を実行する。

【0018】次に、以上のような構成の食品管理システムにおける動作の概要について説明する。まず、上述したコントロールマイコン100は、ドアスイッチ170によって冷蔵庫10のドア12の開閉を監視し、ドア12が開いているときにだけ、メモリラベル30との通信を行うようにする。そして、ドア12が開いているときに、メモリラベル30が冷蔵庫10の出入り口を通過する場合には、そのメモリラベル30の電波を受信して管理情報を読み取る。

【0019】ここで、そのメモリラベル30の管理情報の「冷蔵庫内／外」に外(=0)と書かれてある場合には、このメモリラベル30を付した品物20が新たに収納されるものと判断して、その管理情報を記憶とともに、メモリラベル30の管理情報の「冷蔵庫内／外」を内(=1)に書き換える。また、逆にメモリラベル30の管理情報の「冷蔵庫内／外」に内(=1)と書かれてある場合には、このメモリラベル30を付した品物20が取り出されるものと判断し、メモリ150より、その管理情報を検索して、これを消去するとともに、メモリラベル30の管理情報の「冷蔵庫内／外」を外(=0)に書き換える。このような動作により、例えば冷蔵庫10からの出し入れを繰り返すような食品についても確実に管理することができる。

【0020】なお、メモリラベル30の管理情報の「冷蔵庫内／外」に内(=1)と書かれているにもかかわらず、該当する管理情報がメモリ150にない場合や、逆に、メモリラベル30の管理情報の「冷蔵庫内／外」に外(=0)と書かれているにもかかわらず、該当する管理情報が既にメモリ150にある場合には、表示装置140に管理エラー表示を行い、利用者に記憶情報の確認を促すような処理を行うようにすることも可能である。具体的には、表示装置140に現在収納中として記憶されている商品の一覧表を表示して利用者に見せ、既に取

り出している商品がある場合には、これを利用者にカーソルキー等で指示してもらい、消去キーの操作によって消去する。あるいは、上述のようにタッチパネルを設けた場合には、該当する商品を直接指等で指示してもらった後、消去キーを操作するようにしてもよい。

【0021】また、商品の一覧表に表示されていない品物20が収納されている場合には、マニュアル操作で、その品物20の管理情報を入力してもらうことにより、その品物20について適正な管理状態に復帰する。また、品物20の収納時や取り出し時に、メモリラベル30の適正な処理を行えた場合には、音響出力装置を設けて確認音を出力することも有効である。使用者は、この確認音を聞きながら、品物20の収納や取り出しを行い、適正に管理されていることを確認できる。

【0022】また、メモリラベル30が設けられていない品物（例えばメモリラベル30を設けることが困難な商品や、本システムを採用していない販売ルートから購入した商品等）20を冷蔵庫10に収納する場合には、その管理情報を入力装置130によってマニュアル操作によって入力することも可能である。メモリラベル30が設けられていない品物20を冷蔵庫10に収納した場合、管理システム側では関知しないため、その入出庫は自由であるが、このような商品についても管理システムによって管理させたいという利用者の要望に応えるため、マニュアル操作による管理を可能とするものである。この場合、利用者は、入力装置130を操作し、マニュアル入力画面を表示させる。このマニュアル入力画面は、後述するように、商品名の入力画面や賞味期限の入力画面等による階層構造を有しており、この画面を順次更新しながら、その商品や賞味期限を入力したり、消去したりできるものとする。

【0023】なお、メモリラベル30が設けられていない品物20の入出庫の度にマニュアル入力画面に切り替えるのは面倒であるので、冷蔵庫10のドア12が開かれた場合に、管理システム側でメモリラベル30との通信が行われなかった場合に、メモリラベル30が設けられていない品物20の入出庫と判断して、自動的にマニュアル画面に切り替えるようにしてもよい。また、マニュアル入力画面では、例えば野菜のようなパッケージがなく、また、冷蔵庫10の出し入れが頻繁な食品等について、商品名の入力画面を優先的に選択できるような構成とすることが考えられる。一方、マニュアル消去を行う場合の画面は、マニュアル入力した食品を優先的に表示して、容易に消去できるようにすることが考えられる。

【0024】以上のような管理システムによる自動的な動作や利用者のマニュアル操作により、コントロールマイコン100のメモリ150には、冷蔵庫10内に存在する品物20の管理情報のみが記憶された状態となる。なお、このメモリ150内の管理情報を表示装置140

に常時表示するような構成とすることも可能である。また、この表示に際しては、賞味期限順に表示することが可能である。また、冷蔵庫10内にある全食品の表示はしたくない（賞味期限が近いものだけ表したい）ような場合は、この表示の設定モードをキー操作によって切り替えることができるようにもよい。また、この操作は、タッチパネル上の設定画面によって操作できるようにもよいし、その他のボタン操作によって行えるようにもよい。

【0025】そして、以上のようにしてメモリ150に記憶した管理情報に基づいて、コントロールマイコン100は、内部時計160による賞味期限の管理を行う。すなわち、メモリ150に記憶した前記管理情報の賞味期限と、内部時計160により日付とを比較する。そして、例えば賞味期限日時の数日前となった食品について、賞味期限が近づいていると判断し、この賞味期限が近づいている食品について、表示装置140に警告表示を行う。この警告表示としては、その賞味期限が近づいている食品だけを表示装置140に表示してメッセージにより賞味期限が近づいている旨を知らせたり、あるいは、各食品の一覧表示を行う場合には、賞味期限が近づいている食品だけを点滅表示するなどの方法を採用できる。なお、賞味期限が近づいていると判断する基準日数を利用者が入力装置130を用いて適宜設定できるようにすることも可能である。

【0026】さらに、表示だけでは見過ごしてしまうという観点から、上述のような表示と同時に音響出力装置を設けて、ブザーあるいは音声合成メッセージ等の警告音を用いて警告を行うことも可能である。なお、この警告音による警告についても、警告音をならす時間帯や、ブザー音の場合のオン・オフの間隔、音色、音量等を入力装置130を用いて適宜設定できるようにすることも可能である。

【0027】また、コントロールマイコン100には、各種料理の調理方法（レシピ）を記憶したデータベースが設けられており、冷蔵庫10内に存在する各食品の管理情報に基づいて、調理可能な料理を検索し、その調理法方を表示装置140に表示するレシピ検索・表示機能を有する。このレシピ検索・表示機能を用いることにより、例えば上述のように賞味期限が近づいている食品を利用し易いように、利用者に調理方法の情報を提供するために、賞味期限が近づいている食品を利用した料理をデータベースより検索し、その調理法方を表示装置140に表示することができる。このレシピ検索・表示機能は、利用者が入力装置130を用いてレシピ検索・表示機能の起動を指示することにより実行される。

【0028】また、このレシピ検索・表示機能により、賞味期限が近づいている食品に限定されず、冷蔵庫10に収納されている全ての食品を対象として、該当する料理をデータベースより検索し、その調理法方を表示装置

140に表示することも可能である。あるいは、このレシピ検索・表示機能の応用により、その料理の材料が冷蔵庫10内に揃っておらず、一部の材料だけが冷蔵庫10内に存在する料理についても、利用者の要求に応じてコントロールマイコン100がデータベースを検索し、該当する料理の調理法方を表示装置140に表示することも可能である。そして、このようなレシピ検索・表示機能の複数の利用方法を入力装置130を用いて適宜選択することにより、その選択操作に応じたレシピ検索・表示機能が実行されるものとする。

【0029】図4は、以上のような食品管理システムにおけるコントロールマイコン100の動作例を示すフローチャートである。以下、このフローチャートに基づきコントロールマイコン100の動作の流れを説明する。まず、コントロールマイコン100は、冷蔵庫10のドア12が開いたことを検出し（ステップS1）、メモリラベル30と通信を行い、メモリラベル30のデータ（管理情報）を読み込む（ステップS2）。ここでデータが読み込めた場合には（ステップS3）、読み込んだデータの「冷蔵庫内／外」を参照し（ステップS4）、「外」であれば、読み込んだデータをメモリ150に記憶し（ステップS5）、メモリラベル30の「冷蔵庫内／外」を「内」に書き換える（ステップS6）。また、読み込んだデータの「冷蔵庫内／外」が「内」であれば、読み込んだデータをメモリ150から消去し（ステップS7）、メモリラベル30の「冷蔵庫内／外」を「外」に書き換える（ステップS8）。

【0030】また、ステップS3において、データが読み込めない場合には、上述のようにメモリラベル30のない食品の出し入れであると判断し、マニュアル入力・消去の画面表示を行い（ステップS9）、マニュアル操作によるデータの入力・消去を行う（ステップS10）。なお、このマニュアル操作によるデータの入力・消去が行われない場合でも、マニュアル入力・消去の画面表示は、一定時間後、消去する。

【0031】次に、冷蔵庫10のドア12が閉まっている状態で、コントロールマイコン100は、定期的にメモリ150に記憶したデータを参照し、賞味期限が過ぎた食品、あるいは賞味期限に近づいた食品があるかどうか判断する（ステップS11）。ここで賞味期限が過ぎた食品、あるいは賞味期限に近づいた食品がある場合には、該当するデータを対象食品としてコントロールマイコン100内の記憶部にセットし（ステップS12）、以下の警告を行う。

【0032】まず、図示の例では、所定の設定間隔でブザーを鳴らす警告モードを有しており、このブザー警告モードが利用者によって選択されたか否か判断し（ステップS13）、選択されている場合には、次に設定された時間になったかどうか判断し（ステップS14）、設定された時間であればブザーを鳴らす（ステップS15）。

5)。なお、ブザー警告モードが選択されていない場合や、設定時間でなければ、ブザーは鳴らない。

【0033】次に、図示の例では、賞味期限に近い食品がある場合に、警告表示の代わりに、その賞味期限に近い食品を材料とするレシピを検索して表示するレシピ表示モードを有している。そこで、このレシピ表示モードが選択されているかどうか判断し（ステップS16）、選択されている場合には、対象食品が該当するレシピをデータベースより検索し（ステップS17）、そのレシピを表示する（ステップS18）。また、レシピ表示モードが選択されていなければ、対象食品の警告表示を行う（ステップS19）。

【0034】また、ステップS11で、賞味期限が過ぎた食品、あるいは賞味期限に近づいた食品がない場合には、特定の食品を指定してのレシピ表示モードが選択されたかどうか判断し（ステップS20）、選択された場合には、特定の食品（対象食品）が選択済されたかどうか判断し（ステップS21）、選択済であれば、対象食品が該当するレシピをデータベースより検索し（ステップS22）、そのレシピを表示する（ステップS23）。また、対象食品が選択済でなければ、この処理は行わず、次に進む。

【0035】次に、図示の例では、全食品の表示するモードを有しており、また、全食品表示モードが選択されていれば（ステップS24）、賞味期限順に表示するモードが選択されているかどうか判断し（ステップS25）、選択されれば、メモリ150上のデータを賞味期限順に並べ換えて（ステップS26）、表示装置140に表示する（ステップS27）。また、賞味期限順に表示するモードが選択されていなければ、メモリ150上のデータを並べ換えることなく、表示装置140に表示する（ステップS27）。

【0036】図5、図6は、表示装置140における表示例を示す説明図である。まず、図5（A）は、賞味期限の警告表示例を示している。この例では、食品リストの中の賞味期限がきた食品を輝度表示や点滅表示により警告表示するものである。そして、この表示画面中の「レシピ選択」を押すことで、図5（B）に示すようなレシピ選択画面が表示される。このレシピ選択画面は、警告された食品を用いた料理の分類を示すものであり、このレシピ選択画面で「レシピを見る」キーを押すことにより、図5（C）に示すような、レシピ画面が表示される。

【0037】このレシピ画面は、レシピの詳細を示すものであり、「続きを見る」キーを押すことにより、さらに続きのレシピを見ることができる。また、レシピ選択画面やレシピ画面で、「食品リスト」キーを押すことにより、図5（A）に示す食品リストの画面に戻る。この食品リスト画面には、「続きを見る」キーが設けられ、これを押すことにより、食品リストの続きを見ることができる。

できる。

【0038】次に、図6（A）は、マニュアル入力・消去画面の例を示している。図示のように、この画面では、食品リストに「入力」「消去」の各キーが設けられている。そして、「入力」キーを押すと、図6（B）に示すような品名リストが表示される。ここでは、上述したように、マニュアル入力・消去の可能性の高い、野菜系の品名を最初に表示する。ここで、「肉」「魚」キーを押すことにより、それぞれの分類の品名を見ることができ、「続きを見る」キーを押すことにより、野菜系の続きを見ることができる。

【0039】また、品名リストにおいて、所望の品名を指で触れて選択することにより、図6（C）に示すような賞味期限の入力画面が表示される。ここでは、まず、当日から1ヶ月先までの日付けが表示されるが、「続きを見る」キーを押すことにより、その後の日付けを見ることができる。そして、この賞味期限の入力画面で、賞味期限を指で触れて選択することにより、図6（D）に示すような食品リストの表示に戻り、新たな食品と賞味期限が追加される。また、消去の場合には、図6（A）の食品リストにおいて、消去したい品名を指を触れて選択し、図6（E）の画面で「消去」キーを押す。これにより、図6（F）に示すように、食品リストから選択した食品が消去される。

【0040】なお、図示の例では、同一の食品がある場合について示していないが、例えば「トマト」が2つある場合、上述した識別コードによって管理され、商品リストには2つの「トマト」と各賞味期間が並んで表示されるものとする。この識別コードは、例えばメモリラベル30のついた品物20については、出荷の段階でメモリリストに書き込まれているものとし、上述のマニュアル入力の場合には、入力操作の際に、コントロールマイコン100が自動的に作成して管理するものとする。

【0041】以上のような本例の構成により、以下のようないくつかの効果を得ることができる。

（A）冷蔵庫10の中に入っているものがドア12を開けなくてもわかる。

（B）賞味期限が近づいてきている食品をすぐに気付くことができる。

（C）冷蔵庫10にある食品の任意の組み合わせの料理のレシピが簡単に検索できる。特に賞味期限が近づいてきている食品の組み合わせでできるレシピを簡単な操作で見ることができる。

（D）メモリラベル30の設けられていない食品の情報でも容易に入力、消去を行うことができる。

（E）メモリラベル30を商品管理のタグとして用いることが可能である。

（F）メモリラベル30をリサイクルすることが可能である。

【0042】なお、以上の例では、冷蔵庫10のドア1

2が開き、メモリラベル30を設けた品物20が冷蔵庫10の出入り口を通る際に、そのメモリラベル30に記憶した管理情報を管理システム側で読み込むようにした構成について説明した。しかしながら、同様のメモリラベル30を用いて、品物20の入出庫とは無関係に、一定の時間間隔で、冷蔵庫10内に存在する全てのメモリラベル30に対して順番にアクセスし、その管理情報を読み取ることにより、その読み取った管理情報の中から賞味期限に近いものがあるか否かを判断して警告を行うようなシステムを構成することも可能である。このようすれば、メモリラベル30と管理システムとの交信する回数は増えるものの、品物20の入出庫時にアクセスする場合に比べて、容易かつ確実に管理情報を読み込むことが可能となる。

【0043】また、この場合、各メモリラベル30の管理情報を管理システム側のメモリに常時記憶しておくのではなく、必要なときにだけ、個々のメモリラベル30と交信して読み込むようなシステムを構成することも可能である。このようすれば、上述した食品リストの一覧表示等は困難になるものの、管理システム側のメモリ容量を小さくすることが可能となる。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように本発明の食品管理機能付き冷蔵庫では、品物に設けられたメモリラベルから無線通信によって管理情報を読み取り、この管理情報に基づいて冷蔵庫に収納された品物を管理し、その管理状況を利用者に通知するようにした。このため、従来は冷

蔵庫の利用者が管理していた食品の賞味期限等の管理を冷蔵庫に設置した管理システムによって自動的に行い、管理状況を利用者に通知することができ、冷蔵庫の利用者に負担をかけることなく、賞味期限切れ等の問題を解決することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による食品管理機能付き冷蔵庫の概要を模式的に示す斜視図である。

【図2】図1に示す食品管理機能付き冷蔵庫における食品管理システムの制御系を示すブロック図である。

【図3】図1に示す食品管理機能付き冷蔵庫に収納される品物に付加されるメモリラベルに記憶された管理情報のフォーマット例を示す説明図である。

【図4】図1に示す食品管理機能付き冷蔵庫における食品管理システムの動作例を示すフローチャートである。

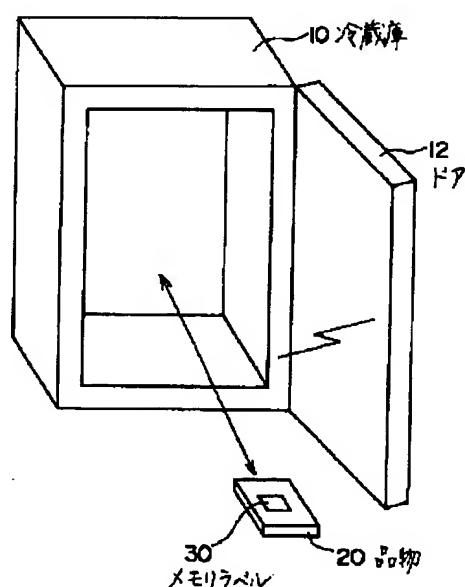
【図5】図1に示す食品管理機能付き冷蔵庫における表示装置の表示例を示す説明図である。

【図6】図1に示す食品管理機能付き冷蔵庫における表示装置の表示例を示す説明図である。

【符号の説明】

10……冷蔵庫、12……ドア、20…品物、30……メモリラベル、100……コントロールマイコン、110……ML通信用アンテナ、120……ML通信用変／復調器、130……入力装置、140……表示装置、150……メモリ、160……内部時計、170……ドアスイッチ。

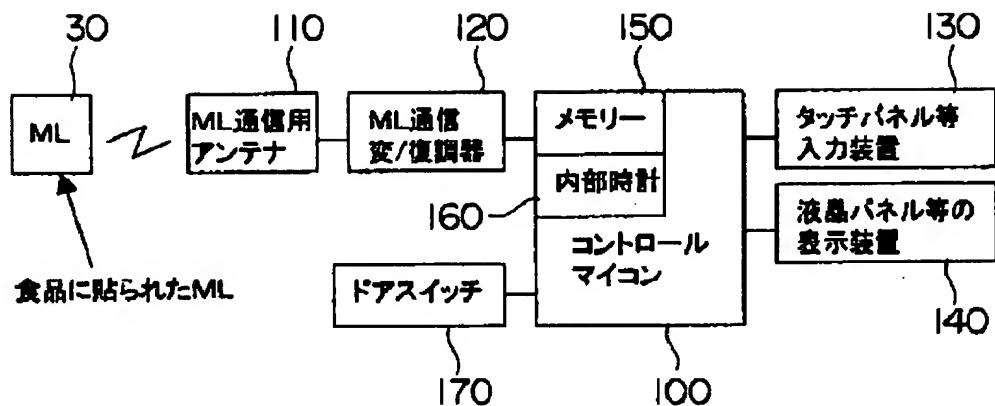
【図1】



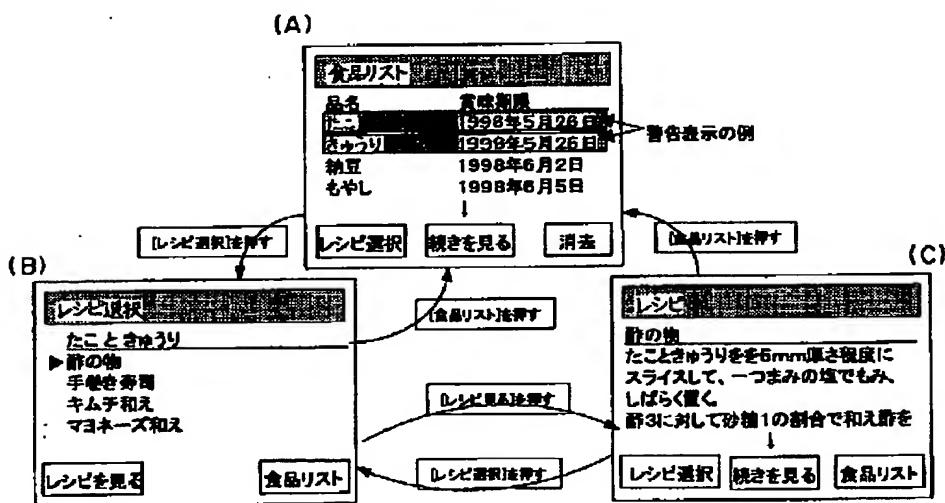
【図3】

識別コード
商品名
商品分類
定価
冷蔵庫 内／外
賞味期限

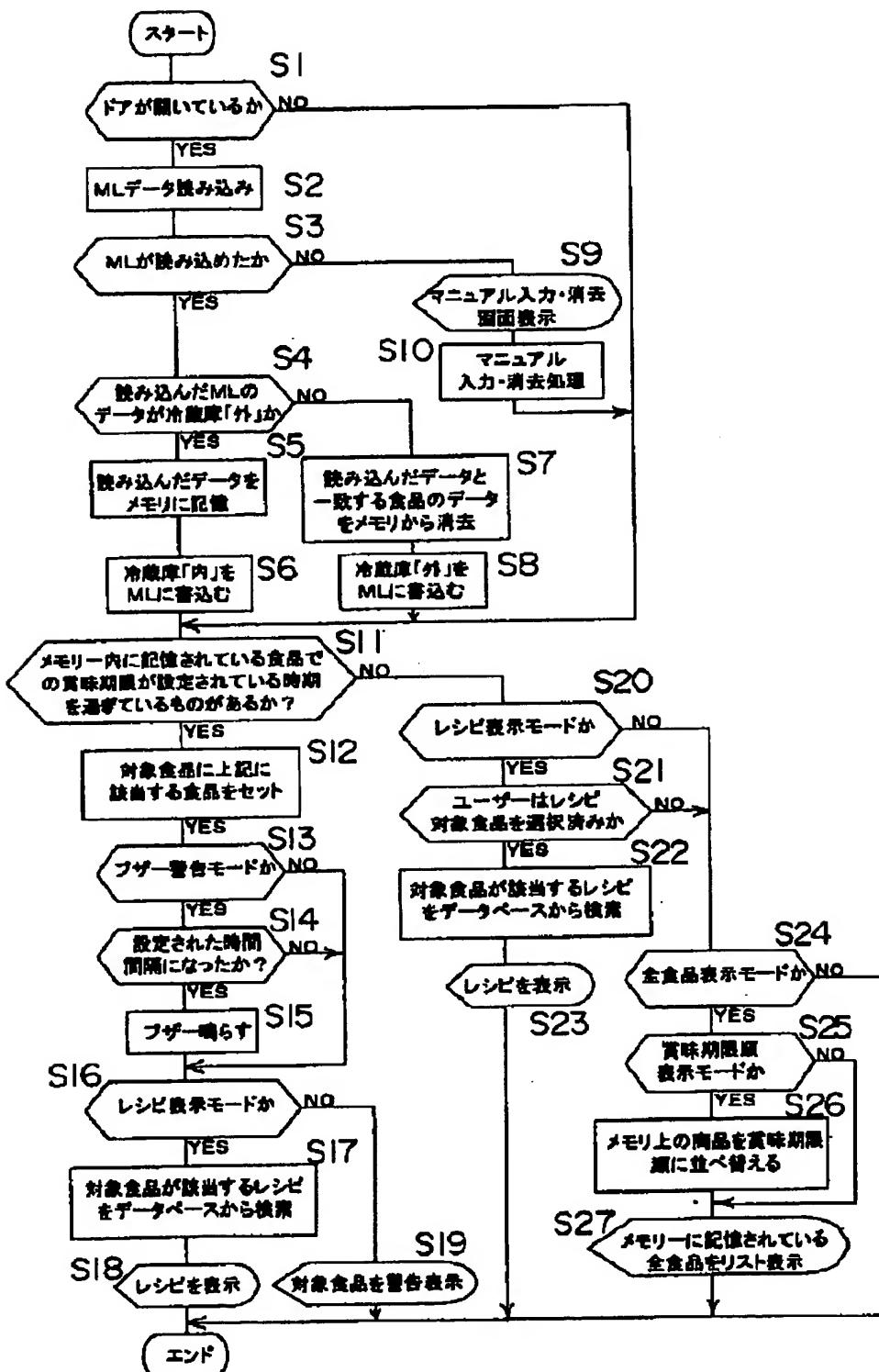
【図2】



【図5】



【図4】



【図6】

